Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité, Berlin
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch).

Operative Behandlung der Lungenabszesse und ihre Spätergebnisse

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Arthur B. Zielke
aus Lodz

Tag der Promotion: 6. Oktober 1938

Rudolph Pfau, Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin NW 7.

M 259

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Fick
Korreferent: Prof. Dr. Gohrbandt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Operative Behandlung der Lungenabszesse und ihre Spätergebnisse.

Die Erkrankungen der Lunge haben in der letzten Zeit eine merkliche Zunahme erfahren (Stark, Bickel). Insbesondere die eitrigen Erkrankungen, also Abszeß und auch Gangrän, werden seit dem Weltkriege geradezu gehäuft nach Grippepneumonien, Operationen im Bauch und gynäkologischen Eingriffen beobachtet. Die Ursache für die Zunahme dieser Art von Erkrankungen ist bisher ungeklärt. Die bislang aufgestellten Hypothesen sind nicht stichhaltig.

Die zunehmende Häufigkeit einerseits, sowie die wachsenden Erfolge der Thoraxchirurgie andrerseits bedingen es nun, daß die Lungenabszesse eine steigende Beachtung in der Literatur gefunden haben. Jedoch hat unseres Wissens eine Frage, nämlich die der Spätergebnisse chirurgischer Behandlung, nur sehr selten Bearbeitung erfahren. Ein Versuch, diese Lücke ausfüllen zu helfen, soll Sinn und Zweck vorliegender Arbeit sein.

Zum besseren Verständnis des eigentlichen Themas ist es jedoch notwendig, den Rahmen der Arbeit zu erweitern und in Kürze das Wesentliche über die Entstehung, Verlauf und Behandlung darzustellen, wobei die Erfahrungen der Sauerbruchschen Klinik ausgiebig berücksichtigt werden sollen.

Wie bei den meisten Erkrankungen, so gibt es auch bei den Lungenabszessen *prädisponierende Allgemein- und Organschäden,* die durch die Herabsetzung der körperlichen Widerstandskraft Entstehung und Verlauf der Krankheit wesentlich beeinflussen. Solche Allgemeinschäden sind in erster Linie schwere Stoffwechselstörungen (Diabetes), Infektionskrankheiten (Lues, Typhus), Neoplasmen sowie chronische Gifteinwirkung (Alkohol, Nikotin). Ebenso schaffen häufige bronchopulmonale Erkrankungen (chronische Bronchitiden,

Pneumonien, schwere Ammoniak- und Kampfgasvergiftungen usw.) eine gewisse Organdisposition, die sich in einer vermehrten Anfälligkeit gegen Schädigungen verschiedenster Art äußert.

Demgemäß ist auch die *Aetiologie* eine recht mannigfaltige.

Schon eine *einfache Kontusion* wirkt im Sinne einer lokalen Gewebsschädigung, die durch eine hinzutretende Infektion sich zur eigentlichen Krankheit entwickeln kann. Noch größer ist die Gefahr bei den *Rippenfrakturen,* besonders den direkten, wenn sie zur Anspießung von Lungengewebe geführt haben.

Am häufigsten jedoch werden die Lungenabszesse *sekundär,* im Gefolge bestehender oder bereits abgelaufener Organerkrankungen beobachtet. Besonders in Anschluß an abklingende unspezifische Entzündungen, insbesondere den grippösen Bronchopneumonien, sind sie als einer der regelwidrigen Ausgänge zu finden. Andere Lungenerkrankungen, die etwas seltener sich mit abszedierenden Formen komplizieren, sind die Brochiektasen (durch Gewebsschädigung um den erweiterten Bronchus herum — Schridde), Tuberkulose und Neoplasien. Nur ausnahmsweise wird dies nach Pneumokoniosen und Aktinomykose beobachtet.

Ein anderer Entstehungsmodus ist der der *Fortleitung aus der Umgebung.* So führen Brustwandphlegmonen und osteomyelitische Eiterungen der Rippen auf dem Umweg des Pleuraempyems und der interstitiellen phlegmonösen Pneumonie zum Abszeß; ebenso eitrige Mediastinitiden und Peritonitiden. Oder aber eine peribronchiale Drüseneiterung durchfrißt die Bronchialwand mit den Folgen einer gefährlichen Eiteraspiration. In ähnlicher Weise kommt es beim Oesophagus-Pulsionsdivertikel infolge Störung des Schluckaktes (Verschwinden des Abwehrhustenreflexes nach Sergent und Pommeau-Delille) durch Aspiration zu sekundären Abszessen; während die Traktionsdivertikel zu akuten gangränösen, meist tödlich ausgehenden Lungeninfektionen führen. Ferner können aus der weiteren Umgebung Leber- und subphrenische Abszesse durch das Zwerchfell hindurch in die Lunge einbrechen. Das Gleiche gilt auch für den Echinokokkus der Leber und für das perforierte Ulkus ventriculi.

Ein weiteres häufiges Ereignis ist die *Fremdkörperaspiration.* Sie kommt zustande durch Störung der Reflextätigkeit, des Abwehrhustens. Daher besonders bei nervösen Störungen (Epileptikern),

aber auch bei der stark reflexherabsetzenden Allgemeinnarkose und Lokalanästhesie. Aspiriert werden feste und flüssige Körper, z. B. Zahnfragmente, Brücken, Kornähren, Magen-Darminhalt, Speichel, Eiter, Blut usw. Auch von amerikanischer Seite wird den Mundhöhlenerkrankungen und den operativen Eingriffen dortselbst große ätiologische Bedeutung beigemessen, die nach den Erfahrungen der Sauerbruchschen Klinik durchaus zutreffen.

Die Aspiration *flüssiger* Substanzen führt in der Regel zur *Aspirationspneumonie,* d. h. zur konfluierenden und konfluierten Bronchopneumonie mit dem häufigsten Sitz im Unterlappen und an der Basis.

Die Aspiration *fester* Körper ist umso gefährlicher, je größer der Körper ist. Am Orte des Festsitzens entwickelt sich eine heftige Entzündung und Dekubitalnekrose. Durch diese Vorgänge wird der Verschluß des Bronchus umso kompletter, der abhängige Lungenbezirk wird atelektatisch und es kommt in ihm zu Exsudations- und Desquamationsvorgängen. Die im Bronchialrohr stets anwesenden, jetzt stagnierenden hochinfektiösen Keime finden kein Hindernis mehr, in das atelektatisch geschädigte Gewebe einzudringen, es entwickelt sich eine eitrige Entzündung mit rasch um sich greifender Gewebseinschmelzung.

Neben diesen akuten Ereignissen gibt es noch den sog. *Spätabszeß.* Ein Lungensteckschuß z. B. heilt komplikationslos ein und macht jahrelang keinerlei Erscheinungen. Durch eine veränderte Organdisposition erfolgt ein Aufflackern des Entzündungsprozesses um den Fremdkörper herum oder aber der Körper wird „wild" und beginnt zu wandern. In beiden Fällen ist eitrige Gewebseinschmelzung häufige Folge. Dabei ist die Gewebseinbuße manchmal eine recht große. So berichtet G r o s s von einem 15 Jahre symptomenfrei gebliebenen Granatsplitter. Bei der Operation fand sich eine den ganzen Ober- und Mittellappen einnehmende Abszeßhöhle, die umgeben war von einer 3 cm dicken Schwiele mit Kalk- und Knocheneinlagerungen.

Die zweitwichtigste (nach manchen Autoren sogar die wichtigste) Entstehungsweise ist die *embolisch-metastatische.*

Bei allgemeiner Sepsis, Furunkulose, chronischer Mastoiditis, eitriger Sinusthrombose, Osteomyelitis usw. werden infizierte Emboli in die Lungenarterien verschleppt und, da sie klein sind, erst

ziemlich peripher abgelagert. Deshalb ist bei fortschreitender Eiterung und Gewebsabbau der Durchbruch in den Pleuraspalt sehr häufig: Pleuraempyem, bzw. bei Verbindung mit einem Bronchus: Pyopneumothorax. Der hämatogene Weg bedingt es, daß diese kleinen Eiterherde oft beiderseitig auftreten.

Außer in oben erwähnten Fällen kommt es auch *postoperativ* zu gleichen Erscheinungen, besonders nach Eingriffen an Mandeln und Schilddrüse, Adnexen und Uterus.

Schließlich kann ein *blander Infarkt* in seinem Entzündungsstadium (Infarktpneumonie) infiziert werden und damit eine langsame eitrige Gewebseinschmelzung zur Folge haben.

Läßt sich so die Aetiologie des Lungenabszesses übersehen und der Einzelfall entsprechend einordnen, so gibt es doch noch einen erheblichen Teil sog. *„primärer"* Abszesse unbekannter Entstehungsweise. Von Bickel werden letztere auf über 40% geschätzt, doch ist diese Zahl nach unseren Erfahrungen zu hoch gegriffen.

Das *Wesen des Abszesses* besteht in einer Nekrose und anschließender Gewebseinschmelzung durch die bei Leukozytenzerfall freigewordenen proteolytischen Fermente. Welche Rolle den dort vorzufindenden Bakterien, insbesondere den Aerobiern zuzuschreiben ist, läßt sich schwer beurteilen. Tatsache ist, daß fast stets eine Mischflora vorgefunden wird. So fand Zmur in 100% Kokken, Saprophyten in 97% und Anaerobier in 41%. Letztere werden besonders bei der gangränösen Form häufig in Symbiose mit Spirochäten und Fusiformen gefunden.

Nach den Untersuchungen der russischen Autoren Zmur und Cireikin ist ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechts, sowie ein bevorzugtes Befallensein der rechten Lunge und der oberen Abschnitte festzustellen. Der Form nach ist bei ihnen der Einzelabszeß häufiger. Unsere Beobachtungen können diese Angaben bestätigen.

Verlauf und Symptome.

Der günstige Verlauf ist natürlich die *Selbstheilung*, die nach Wester und Kindberg auf 20—33% geschätzt wird. Am häufigsten wird sie bei Kindern (Priesel, Rütz) und bei der postpneumonischen Form mit Durchbruch in den Bronchus (Nissen), be-

sonders bei Befallensein des Oberlappens, beobachtet. Dabei spielt der Allgemeinzustand eine entscheidende Rolle; „nur diejenigen Patienten resorbieren das Infiltrat bzw. den Eiter, die noch genügend Reserven besitzen (am häufigsten Kinder)“ (Rütz).

Der Spontandurchbruch der Eitermassen in den Bronchus, so erwünscht er an sich als eine Art Selbstheilung ist, ist u. U. nicht ungefährlich. Erfolgt er überraschend oder nachts im Schlaf, so droht die reflexartige Aspiration und sekundäre Infektion. Zudem aber ist die „maulvolle Expectoration“ bei längerer Dauer für den Kranken durch den ständigen Kräfteverbrauch und die Kreislaufbelastung eine schwere Schädigung.

Eine andere Möglichkeit besteht in dem Durchbruch in die freie Pleura. Klinisch kommt es dann meist zum sog. Pleuraschock: stechender Schmerz in der Brust, Kollaps und Atemnot.

Erfolgt der Durchbruch in eine schon mit Exsudat gefüllte Pleura, so besteht die Gefahr der Flüssigkeitsaspiration und der Erstickung.

Am häufigsten jedoch bleibt der Abszeß ortständig, mehr oder minder gut abgekapselt. Gelangt er nicht zur Resorption oder wird er durch ärztliche Maßnahmen nicht beseitigt, so entwickelt er bei längerem Bestand eine toxische Allgemeinwirkung auf den Körper. Typhöse Erscheinungen am Magen-Darmkanal wie Erbrechen, Durchfälle usw., ferner solche rheumatischer Art an Muskeln und Gelenken machen sich bemerkbar. Aeußerlich findet diese Giftschädigung ihren Ausdruck in einer konstanten Gewichtsabnahme, die schließlich zu Kachexie und Marasmus führen kann.

Die ersten subjektiven *Symptome* sind quälender Reizhusten und zunehmender *Auswurf*. Letzterer hat anfangs einen stinkenden, später, nach erfolgter Abkapselung des Herdes, einen mehr süßlichfaden Geruch. Im Glas zeigt er die bekannte Dreischichtung. Mikroskopisch wichtig ist das Vorhandensein elastischer Fasern, die für Abszeß beweisend sind; Abwesenheit derselben besagt nichts, da ja bei gechlossenen Herden die abgebauten Gewebsteile nicht expectoriert werden können. Auswurfmengen bis zu 1000 ccm und darüber werden beobachtet. „Alle Sputummengen, die über 200 bis 300 ccm die Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein eines Begleitempyems

lenken“ (F i c k). Gelegentlich wird auch Hämoptoe als Folge einer pro Tag hinausgehen und zeitweise dünnflüssig erscheinen, sollten Gefäßarrosion beobachtet.

Es ist klar, daß so große Gewebseinschmelzungen nicht ohne reaktive Erscheinungen einhergehen können: re- und intermittierendes *Fieber* ist daher die Regel. Fieberfreie Intervalle mit alternierender plötzlicher Sputumabnahme bildeten in der Vor-Röntgenzeit ein wichtiges Kriterium für die Diagnosestellung (M a c h o l d).

Wegen der größeren Intensität der Entzündung wird häufiger als bei der Tuberkulose der von S a u e r b r u c h angegebene *Lokalschmerz* beobachtet, besonders bei brustwandnahem Sitz der Erkrankung.

Perkutorisch ist wegen der massiveren Randinfiltration ausgesprochene Dämpfung festzustellen.

Auskultatorisch werden selten die klassischen Höhlensymptome beobachtet. In der Regel hört man auch bei brustwandnahen Abszessen bestenfalls lautklingende Geräusche mit verschärftem Atmen, amphorisches Atmen ist ausgesprochen selten. Der Wert der physikalischen Untersuchung ist daher nicht zu überschätzen.

Unerläßlich ist dagegen die Heranziehung des *Röntgenverfahrens*. Zwischen dem Bild des einfachen Infiltrats im Frühstadium und dem der flüssigkeitsgefüllten Kaverne, mit oder ohne Demarkationswall, gibt es alle Uebergänge. Aber ungemein wichtig erscheint es, zu betonen, daß überraschend häufig bei klinisch eindeutigen Abszeßzeichen eine röntgenologisch sichtbare Höhle oder Spiegelbildung vermißt wird (F i c k). Die modernen Methoden der Schichtaufnahmen (Tomographie) gestatten nach C h a o u l die früher so schwierige Abgrenzung gegen das Bronchialkarzinom. Schließlich ist das Röntgenverfahren für die Lokalisation des Abszeßherdes für den evtl. in Frage kommenden chirurgischen Eingriff von größter Wichtigkeit.

Zur *Diagnosestellung* sind außer den oben genannten noch andere Untersuchungsbefunde wie Blutbild, Blutsenkung usw. heranzuziehen. Stärkerer Anstieg der Leukozytenzahl wird nach unseren Erfahrungen meist nur dann gefunden, wenn der Eiter sich in der Abszeßhöhle infolge einer nur engen Verbindung zum Bronchus staut.

Differentialdiagnostisch ist der Abszeß gegen tuberkulöse Kavernen, Tumoren, infizierte Echinokokkusblasen und Lungencysten abzugrenzen.

In der Frage der *Behandlung der Lungenabszesse* ist man sich im Wesentlichen einig. Die Sauerbruchsche Forderung der Frühoperation wird heute in der ganzen Welt anerkannt. Nach Sauerbruch soll man jedem Kranken zunächst die Möglichkeit der Selbstheilung geben und sie dabei durch konservative Maßnahmen unterstützen. Ist jedoch nach 6—8 Wochen keine Heilung oder Besserung eingetreten, so ist das chirurgische Vorgehen angezeigt. Für den Erfolg ist die Wahl des richtigen Zeitpunktes von ganz besonderer Bedeutung.

In der *konservativen Therapie* steht die Sorge für gute Expectoration an erster Stelle. Erreicht wird diese durch Quinckesche Hängelage, Seitenlagerung, Verabreichung auswurffördernder Mittel (z. B. Transpulmin) sowie durch Inhalierenlassen bei zähen, sich schlecht lösenden Auswürfen. Durch diätetisch-hygienische Maßnahmen ist der Allgemeinzustand und damit die Resistenz des Körpers zu heben.

Das medikamentöse Mittel der Wahl ist das Neosalvarsan. Storz empfiehlt die Verabfolgung von 0,15—0,3 g bei gleichzeitiger Sorge für niedrige Körpertemperaturen. Bei Temperaturen über 39° ist Neosalvarsan kontraindiziert.

Das von Machold empfohlene Omnadin dürfte kaum einen wesentlich über die Allgemeinwirkung eines Reizkörpers ninausgehenden Effekt erzielen.

In den letzten Jahren wird von vielen Internisten (Landau, Costa, Ssalischtschew, Jagic) die intravenöse Alkoholtherapie stark propagiert. Die belebende Wirkung des Alkohols ist ja bekannt; es wäre aber nach der Ansicht anderer Autoren fehl, ihm eine spezifische desinfizierende Wirkung (auf den Eiterherd) zuzuschreiben.

Goldkorn will bei energischer Benzoebehandlung Gutes gesehen haben.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß von homöopathischer Seite (Stiegele) Sulfur jodatum als Mittel der Wahl empfohlen wird.

In allerneuester Zeit werden von Seiten der Radiologen auffallend günstige Ergebnisse über die *Kurzwellenbehandlung* der Lungenabszesse berichtet. Nachdem schon früher Schliephake und Strauch sich nachdrücklichst für diese Behandlung eingesetzt hatten, berichten jetzt Hamann und vor allem Dieker über außerordentlich günstige Resultate. So konnte Dieker 15 Kranke von insgesamt 16, darunter viele Inoperable, mit Gewichtszunahme geheilt entlassen. Die Erfolge waren besonders bei gut abgegrenzten Höhlen deutlich. Zweifellos wird die Strahlenbehandlung als ein wichtiger Teil der konversativen Maßnahmen in Zukunft eine steigende Beachtung finden, wenn solche Erfolge allgemein erzielt werden. Wir haben jedoch wiederholt auch akute Verschlimmerung mit Blutungen gesehen.

Die *Punktion des Eiterherdes* wird von manchen Autoren, insbesondere den Internisten (Stark, Stefanini) propagiert. Sie wird jedoch von Sauerbruch und seiner Schule als zu gefährlich abgelehnt. „Die Punktion eines Lungenabszesses muß heute als Kunstfehler gewertet werden. Verwendet man eine dünne Kanüle, so ist die Punktion an sich wertlos, weil sie praktisch keinen Eiter zutage fördert, eine dickere jedoch bringt die Gefahr der Lungenblutung und der Luftembolie" (Rütz). Außerdem besteht die große Gefahr des akuten Pleuraempyems. Nur unmittelbar während des Eingriffs (Pneumotomie) ist die Probepunktion statthaft.

Aehnlich verhält es sich mit der *Kollapstherapie, der Pneumothoraxbehandlung.* Auch diese wird von Sauerbruch u. a. abgelehnt. Die Anlegung der Gasbrust versagt an und für sich schon bei pleuraler Adhäsion, starrer Abszeßwand oder starker Infiltration der Umgebung (Descatello). Zudem aber, sollte sie gelingen, führt sie nicht zu einer Kompression der Höhle, sondern nur zu einer Verschiebung derselben (Rütz). Außerdem wird der Chirurg durch die Gasfüllung der Möglichkeit einer operativen Hilfeleistung beraubt oder zumindesten stark eingeschränkt: die Obliteration der Pleurablätter, die wichtigste Voraussetzung chirurgischen Vorgehens ist dann nicht oder nur schwer erreichbar. Häufig entsteht auch stürmisch ein Pleuraempyem (Fick).

Nur heftige Hämoptoe und foudryant verlaufende Gangrän (Lezius), sowie Inoperabilität können die Pneumothoraxbehandlung als ultima ratio indizieren.

Die Erfolge der Kollapstherapie bezeichnet Rütz als Zufallstreffer.

Eine Errungenschaft der jüngsten Zeit ist die sog. *bronchoskopische* Behandlung, die besonders in der angelsächsischen Welt und in Frankreich Anwendung findet. Mit Hilfe des Bronchoskops wird der Eiterherd aufgesucht, ein Gummikatheter in denselben eingeführt und die Eitermassen durch eine elektrische Saugvorrichtung abgesaugt. Mit einem eigens für diese Zwecke konstruierten doppelläufigen Spülrohr werden dann antiseptische Spülungen mit einer Argyrol-, Zinksulfat-, Silbernitrat-, Phenol- oder Lugollösung vorgenommen. Schließlich werden noch Wismutcarbonat-Oelemulsionen injeziert. Es ist selbstverständlich, daß obige Prozeduren nur von fachmännisch geübter Hand ausgeführt werden dürfen; trotzdem bleibt ihre Anwendung in allen Phasen nicht unbedenklich und ungefährlich: es droht immer die Gefahr der Perforation, Aspiration der Spülflüssigkeit, der Eitermassen usw. Im Ganzen ist jedoch das Verfahren als rationell und durchaus ärztlich anzuerkennen; die Idee, das Krankmachende mechanisch zu entfernen und am Orte der Erkrankung selbst therapeutisch einzugreifen, spricht für sich. Es werden in der Literatur auch über günstige Ergebnisse berichtet. So hatte Meyerson in 90%, Moersch in 84,6% und Soulas in 70% Heilung erzielen können. Die Erfolge sind besonders bei frischen Fremdkörperabszessen sehr gut.

Leider wird diese Behandlungsart indikationslos auch auf tiefergelegene und abgekapselte Herde ausgedehnt; indem die sich vorwölbende Abszeßwand durchstoßen wird, soll so der Herd der Behandlung zugänglich gemacht werden. Diese sog. *„bronchoskopische Behandlung mit Drainierung"* ist bei sehr großen, multiplen oder chronischen Abszessen im vorhinein erfolglos; bei brustwandnahen oder bereits durchgebrochenen Abszessen geradezu sinnlos. „Gefährlich und deshalb abzulehnen ist sie bei schweren oder frischen Lungenblutungen, bei Aneurysmen, ausgeprägter Arteriosklerose und bei stürmisch verlaufenden diffusen Lungenphlegmonen (Funk, Clerf, Lukens)." (Lezius). Die Erfolge dieser indikationslosen Behandlungsweise sind auch dementsprechend: Brunn erlebte bei 133 so behandelten Kranken 70 Todesfälle!

Die Anwendung der früher beliebten *Phrenikotomie* ist erheblich eingeschränkt worden. Nur bei basalem Sitz des Abszeßherdes

ist von ihr eine günstige Wirkung zu erwarten (Nissen u. a.).

Die Methode der Wahl ist jedoch die *Pneumotomie mit oder ohne vorherige Plombierung.*

Wichtigste Vorbedingung für die Durchführung der Operation ist die genaueste Lokalisation des Abszeßherdes mittels des Röntgenverfahrens. Stereoskopische Aufnahmen, sowie solche in den verschiedenen Ebenen und Schichten (Tomographie) müssen uns ein klares topographisches Bild verschaffen; erst dadurch wird ein technisch einwandfreies Vorgehen und Erfolg gesichert (Sauerbruch). Aber die Aufnahmen allein genügen nicht. „Am Abend vor dem Eingriff muß nochmals vor dem Schirm genau lokalisiert werden. Man ist immer wieder überrascht, welche Veränderungen manchmal seit der letzten Röntgenaufnahme eingetreten sind, die vielleicht erst wenige Tage zurückliegt; jedenfalls soll man sich niemals auf sie verlassen" (Fick).

Die zweite, aber nicht absolute Vorbedingung, ist die Oblite, ration der Pleurablätter, die die Eiterüberschwemmung der Brustfellhöhle verhindert. Diese günstigen Verhältnisse werden besonders bei postpneumonischen und brustwandnahen Abszessen häufig beobachtet: nach Garré in 87%, nach Sauerbruch in 60% der Fälle. Nissen fand bei 45 Operierten 22mal die Pleura frei. — In den restlichen Fällen wird durch die Plombierung, die außer der Pleuraadhäsion noch andere Heilwirkungen entfaltet, die Gefahr des Empyems gebannt. Nur aus dringendster Indikation, so bei foudryanten Fällen der perakuten Gangrän oder des bereits vorhandenen Empyems, darf bei freiem Pleuraspalt operiert werden; dann aber mit Anwendung des Druckdifferenzverfahrens.

Die Pneutomie selbst gestaltet sich bei genügend verlötetem Brustfell wie folgt:

In Lokalanästhesie werden mindestens 2, dem Herd zunächst liegende Rippen in einer Ausdehnung von 8—10 cm subperiostal reseziert, die dazwischen liegenden Weichteile samt Nerven und Gefäßen entfernt. Zweckmäßigerweise wird die Arterie unterbunden, um einer drohenden Nachblutung vorzubeugen. Zeigt sich die nun freiliegende Pleura in der genügenden Ausdehnung fest verwachsen, das darunter liegende Lungengewebe deutlich infiltriert, so wird mit dem Paquelin in Form eines seichten Kreuzschnittes vorsichtig eingegangen. „Erscheint auf der Schnittfläche das charakteristische

grauschwarz gesprenkelte Lungengewebe, dann ist die Verwachsung erwiesen und man kann nun schneller vordringen. Der Zugang wird jeweils so erweitert, daß ein breiter, kegelförmiger Defekt im Lungengewebe entsteht, dessen Spitze auf den vermuteten Abszeß zeigt. Ist man etwa 2 Querfinger weit vorgedrungen, dann werden die Gewebsteile zentralwärts stets erst durch breite durchgreifende Umstechungen gefaßt, bevor man sie mit dem Brenner durchtrennt. So wird von vornherein jede Blutung verhindert, und man kann in Ruhe schittweise abwechselnd mit beiderseitigen Umstechungen und Brennen vordringen. Die Fäden der Umstechungen werden lang gelassen und zusammengefaßt als Zügel zum Hervorziehen des Lungengewebes benützt" (Fick). Stimmt die Richtung, so stößt man zunächst auf die größeren Widerstand bietende Abszeßkapsel und fällt dann förmlich mit dem Thermokauter in die Abszeßhöhle hinein. Der Eiter wird zur Verhütung der Aspiration sofort abgesaugt. Zweckmäßig ist es ferner, vor der Eröffnung der Höhle Sauerstoff mit Ueberdruck zu geben, um den Eiter nach außen zu pressen (Lezius) und eine Luftembolie möglichst zu verhindern. Zwecks Vorbeugung der Embolie mit septischen Gewebsfetzen wird von Eloesser die Anwendung eines massiven Galvanokauters, der große Gewebsteile auf einmal koaguliert, empfohlen. Oben erwähnte Gefahren sind besonders bei stark Hustenden und beim unvorsichtigen, reflexauslösenden Hantieren mit Tupfern gegeben. — Der Zugang zur Höhle wird dann erweitert, die Höhle selbst zweckmäßig für die ersten Tage mit Jodoform- oder besser Vioformgaze austamponiert. Das Einlegen von Gummidrains ist wegen der Gefahr der schwer zu beherrschenden Arrosionsblutung zu meiden. Die Wunde ist mit einem Mikulicz-Tampon auszufüllen und nur an den Enden durch Situationsnähte zu verkleinern.

Solcher Art ist das einseitige Vorgehen bei obliterierter Pleura. Zeigt sich jedoch die Pleura nach der Rippenresektion frei oder nur ungenügend verwachsen, der Eingriff nicht zwingend eilig, dann wird die *Plombierung* vorgenommen. Mit dem Zeigefinger (die Volarseite gegen die innere Brustwand gerichtet) wird die Pleura langsam und vorsichtig stumpf von der Wand gelöst. Sehr vorsichtiges Vorgehen ist notwendig, um einen Pleurariß zu vermeiden. Der Kranke hat deshalb auch einen etwaigen Hustenreiz möglichst zu unterdrücken; muß er doch husten, dann wird das zarte Brustfell

durch Mullstreifen gegen die Rippenstümpfe geschützt. Bei corticalem Sitz des Abszeßherdes genügt eine Pleurolyse von etwa Handtellergröße; bei hilusnahem Sitz wird eine größere Ablösung notwendig, um eine größere Paraffinmasse einlegen zu können. Man erreicht damit, daß ein größerer Lungenbezirk atelektatisch und somit besser zugänglich wird. Ist die Pleurolyse in der notwendigen Ausdehnung gelungen, so wird in den so geschaffenen Raum Paraffin eingelegt. Der Sitz desselben wird umso sicherer sein, je mehr es von der Brustwand bedeckt ist; Reimplantation eines Rippenstückes bei zu ausgiebiger Resektion kann notwendig werden. Auf alle Fälle wird die Muskulatur mehrschichtig, und zwar in der untersten Schicht mit feiner Seide, über dem Paraffin verschlossen, das Subkutangewebe dicht und ohne jede Drainage vernäht. Ein elastischer Druckverband sichert die Operationswunde.

Die Plombe soll grundsätzlich 2—3 Wochen liegen gelassen werden. Sie kann in dieser Zeit in dreifacher Weise wirken:

Selten werden kleine Abszesse durch Kompression geheilt oder werden bei Anschluß an den Bronchus ausgehustet.

Häufiger erfolgt eine Art Naturheilung durch Eiterdurchbruch nach außen in das Plombenbett hinein; entzündliche Rötung und Empyem der Haut sind dann die äußeren Zeichen des Ereignisses. Es bleibt nur noch übrig, die Perforationsstelle zu erweitern und die Höhle zu tamponieren.

Ist keines der beiden günstigen Ereignisse eingetreten (was der häufigste Fall ist), so ist nach 2—3 Wochen bei jetzt verlöteter Pleura nach Paraffinentfernung die oben geschilderte Pneumotomie möglich.

Ist man aber gezwungen, auf die Plombenbehandlung zu verzichten, so sind die Erfolgsaussichten wesentlich vermindert. Behelfsmäßig geht man dann so vor, daß die Lunge in größeren Abständen durch breite Umstechungen an die Pleura fixiert wird; die Zwischenräume werden durch Streifen abtamponiert. So wird die Gefahr der Ueberschwemmung der Pleurahöhle durch Eitermassen gemindert und es kann die Pneumotomie angeschlossen werden.

Bei multiplen, fein verästelten, womöglich noch hilusnahen Abszessen wird am besten die *Pneumolyse nach Nissen* ausgeführt. Der befallene Lungenlappen wird allseitig von seinen Verwachsungen gelöst, seine Wurzel mit Mittel- und Zeigefinger umgriffen und der

ganze Lappen auf die Hohlhand gelagert. Durch leichten Druck der anderen Hand verkleinert sich der Lappen und schrumpft zusammen. Jetzt sind auch die kleinsten Herde sehr gut der Palpation und damit der Eröffnung zugänglich.

Führt auch die Pneumolyse nicht zum Ziel, so ist die Radikaloperation, die *Lobektomie* vorzunehmen; besonders bei sehr ausgedehnten Herden und bei chronischen, jahrelang bestehenden Leiden ist sie die Methode der Wahl. Die schwierige Operation ist stets mehrzeitig durchzuführen. Nach entsprechendem Hautschnitt und ausgiebiger Rippenresektion wird der Lappen in größeren Zeitabständen von der Brustwand und zuletzt aus seinen Verwachsungen mit Perikard und Mediastinum gelöst.

Neben diesen generellen Methoden ist bei anders gelagerten Fällen, z. B. Fremdkörperabszessen, Lungen-Oesophagusfisteln ein spezielles Vorgehen notwendig.

Fremdkörperfrühabszesse verlangen sofortiges Eingreifen. Ist die oben beschriebene bronchoskopische Behandlung nicht durchführbar, so ist die Tracheotomie vorzunehmen: der Körper wird mit einer gebogenen Kornzange entfernt. Sollte auch dies mißlingen, so ist die Pneumotomie indiziert.

Bei den *Fremdkörperspätabszessen* ist mehrzeitiges Vorgehen angezeigter. Manchmal ist es trotz mehrfacher Röntgenaufnahmen nicht möglich, den Körper zu entdecken. Seine Entfernung ist wegen der stets drohenden Blutungsgefahr aus verletzten Arterien oder ortsständigen Aneurysmen mit erheblichen Gefahren verbunden. Glücklicherweise geschieht es aber nicht selten, daß der Fremdkörper, namentlich bei der Plombierung, spontan nach dem Bronchus oder bei eröffneter Abszeßhöhle auf dem Wege des eingelagerten Tampons durchbricht.

Selten führen *Oesophagusdivertikel* infolge allmählichen Durchbruchs in die Lunge zum klinischen Bilde des Lungenabszesses. Nach genauer Lokalisation wird der Lungenabszeß durch Pneumotomie eröffnet und zur Ausheilung gebracht. In der zweiten, technisch oft schwierigen Sitzung, wird die meist feine Verbindung zwischen Speiseröhre und Lungengewebe aufgesucht und zwischen Ligaturen durchtrennt. Wenn möglich wird der Stiel auf der Seite der Speiseröhre nochmals eingestülpt.

Die Erfolge der Operation sind gute. Sauerbruch erlebte bei 7 Operierten 6 Heilungen.

Der *postoperative Verlauf* ist natürlich von vielen Umständen abhängig. War der Gesamtzustand des Kranken ein günstiger und der Eiterherd gut abgegrenzt, hatte man sich vor allem nicht zu lange mit konservativen Maßnahmen aufgehalten, so ist in der Regel ein günstiger Verlauf zu erwarten.

Hat jedoch eine jahrelange Erkrankung bereits schwerwiegende Folgen gezeitigt — wie allgemeine Amyloidosis, Nephrose, Schrumpfniere — so sinken die Erfolgsaussichten nicht wenig. Ebenso wenn man gezwungen war, einen nicht abgekapselten oder multiplen, vielleicht gar noch stark verzweigten Eiterherd anzugehen. Ferner sind bei Operationen im phlegmonösen oder infiltrierten Gewebe Nach- und selbst Neueinschmelzungen mit den gefährlichen Komplikationen der Aspirationspneumonie zu erwarten. Pneumoniebegünstigend wirkt ja ohnehin schon die durch die große Rippenresektion abgeschwächte Hustenrückstoßkraft. Vorbeugend muß dann für einen breiten, ungehinderten Sekretabfluß gesorgt werden (Sauerbruch, Nissen). Dabei ist zu beachten, daß die seröse Pleura eine größere Heilungstendenz zeigt als das Lungengewebe. Es droht daher Sekretstauung, die am zweckmäßigsten mit Laminaria-Einlagen zu beheben ist.

Im postoperativen Verlauf ist es durchaus nicht die Regel, daß der Auswurf sofort nach Eröffnung des Abszesses schlagartig nachläßt. An der Klinik wurde wiederholt die Beobachtung gemacht, daß auch bei breiter Eröffnung mit günstigen Abflußverhältnissen die Sputummenge noch 3—4 Wochen in gleicher Stärke anhielt und erst dann plötzlich absank.

Bei unvorsichtigem Tamponentfernen, sowie bei sehr starken Hustenstößen ist die Gefahr der plötzlichen Blutung, Verblutung oder Blutaspiration sehr groß; deshalb ist es nach Sauerbruch zweckmäßig, während der ersten 8 Tage vorbeugend 0,02 Morphium oder Pantopon zu geben.

Die Schwere des Eingriffs und die postoperativen Gefahren verlangen eine besonders sorgfältige und aufmerksame und zumindest während der ersten 3 Tage eine ununterbrochene Tag- und Nachtpflege. Daß über alledem der Kreislauf nicht vernachlässigt werden darf, bedarf keiner besonderen Betonung.

Die Dauer des Abheilens ist in der Regel auf ein Vierteljahr zu veranschlagen. Bei glattem Verlauf besteht nur seltene Möglich-

keit des Wiederaufflackerns oder Fistelbildung. Noch viel seltener ist mit der Gefahr der tödlichen Hirnmetastasierung zu rechnen.

Ueber die *Ergebnisse* der Lungenabszeß-Behandlung berichten viele Statistiken von interner und chirurgischer Seite.

Wenn die Internisten über Heilungen von 52% und darüber berichten (Parisot und Caussade), so ist von dieser Zahl die nicht unerhebliche der Selbstheilungen in Abzug zu bringen. Es läßt sich überhaupt schwer überblicken, wo der medikamentöse Erfolg einsetzt.

Die Chirurgen berichten über eine Mortalität von 2—30% im Mittel. Diese Zahlen werden selbst in Rußland erreicht. Sauerbruch hingegen schätzt die Mortalität bei Lungenabszeß in seiner Klinik auf 12—16%. Ueber noch günstigere Ergebnisse berichtet Graham, der seit der Einführung der Frühoperation eine Mortalität von nur 6,6% erreichte. Die bereits Allgemeingut gewordene Einsicht über die Notwendigkeit der Frühoperation, die Einführung der Plombenbehandlung und der ständige Ausbau der Operationstechnik führen zu so hervorragenden Ergebnissen.

Zur Frage der *Spätergebnisse konservativer Behandlung* berichten Entin und Krasnoperov: von 27 Kranken fanden sich 10 geheilt, 3 gebessert, 1 starb; 3 Kranke wurden inzwischen operiert. „Alle übrigen Fälle gaben wenig befriedigende Resultate."

Die Frage der *Spätergebnisse chirurgischer Behandlung* machten wir zum *Gegenstand unserer Untersuchungen.* Zur Untersuchung diente das Krankengut der Sauerbruchschen Klinik aus den Jahren 1928—1934. Von den in dieser Zeit operativ erfolgreich behandelten 53 Patienten wurden entlassen: als geheilt 19, gebessert 33 und ungebessert 1.

An diese 53 ehemaligen Patienten wurde ein Fragebogen, dessen Einzelheiten unten folgen, zur Beantwortung verschickt. Die besonderen Berliner Verhältnisse brachten es leider mit sich, daß trotz Zuhilfenahme polizeilicher Ermittlung nur 29 beantwortete Fragebogen einliefen. 4 weitere Patienten wurden als verstorben gemeldet: der eine erlag nach vollständiger Wiederherstellung einem Autounfall, beim zweiten erfolgte nach homöopathischer Behandlung eine Metastasierung ins Gehirn, der dritte beging Selbstmord. Das Schicksal des vierten ist ebenso wie das der restlichen 20, die postwendend als „verzogen" gemeldet wurden, unbekannt.

Der besseren Uebersicht halber sind nachstehend die jeweiligen Fragen gleich mit ihren Antworten zusammengestellt.

1. *Haben Sie inzwischen noch Kuren oder Nachoperationen durchgemacht?*

Die für den Dauererfolg chirurgischer Behandlung so wichtige Frage wurde von 22 verneint. Nur bei 1 war noch eine zweimalige Operation (Plastik) notwendig. Die restlichen 6 machten nach ihren Angaben Kuren in Bädern zur Hebung des Allgemeinzustandes durch.

2. *Wie ist Ihr Allgemeinbefinden?*

25 bezeichnen dieses als sehr gut, gut oder zufriedenstellend. Bei den restlichen 4 wird es durch anderweitige Komplikationen, wie Gallenleiden, Kopf- und Gliederschmerzen getrübt.

3. *Haben Sie noch Husten, Auswurf und wieviel?*

23 Kranke haben weder Husten noch Auswurf. Ein an einem chronischen Abszeß Operierter meldet Auswurf von 25—50 ccm täglich 1—2 Wochen lang nach Fieber„attacken" beim Wetterumschwung im Frühjahr und Herbst. Nur bei einem Fall gangränescierenden Abszesses wird bei feuchter Witterung Auswurf bis zu 100 ccm beobachtet. — Die Uebrigen haben nur geringen Husten und Auswurf nach Erkältungen.

4. *Wie sind Ihre Temperaturen?*

Die Temperatur, ein wichtiges Kriterium des Geschehens im Körper, war in 27 Fällen normal. Nur beim chronischen Abszeß wird zeitweiser Anstieg um 0,5—0,7° angegeben. Der an einem gangränescierenden Abszeß Erkrankte erlebt mitunter abendliche Temperaturen bis 38°.

5. *Haben Sie an Gewicht zu- oder abgenommen? Wieviel?*

Eine Gewichtszunahme melden 21 Patienten. Unter diesen ist einer erfolgreich mit einer diätetischen Abmagerungskur beschäftigt. Die Zunahme bewegt sich in der Mehrzahl der Fälle um 20 Pfund; doch wird zweimal 40 Pfund und einmal sogar 60 Pfund Gewichtszunahme angegeben.

Gleich blieb das Gewicht bei 6 Kranken. Doch ist dabei zu beachten, daß fast alle Patienten aus der Klinik mit einer Gewichtszunahme von etwa 20 Pfund und darüber entlassen wurden.

In 2 Fällen wird Gewichtsverminderung angegeben. Das eine Mal aus sozialen Gründen „wegen mangelnder Pflege", das andere Mal „vom Gallensteinleiden beeinflußt".

6. *Stehen Sie in ärztlicher Behandlung? Bei wem?*

Nur 3 Patienten stehen in ständiger ärztlicher Behandlung — wegen anderweitiger Erkrankungen (Gallenleiden, Rheumatismus) —. 4 Kranke nahmen ärztliche Hilfe nur zeitweise, besonders im Herbst und Frühjahr in Anspruch. Die Mehrzahl von 22 Patienten brauchte den Arzt nicht aufzusuchen.

7. *Haben Sie noch eine Fistel zurückbehalten? Wenn nein, wann hat sie sich geschlossen?*

Von einer Fistel, der manchmal unvermeidlichen Komplikation der Pneumotomie, haben 19 Kranke nie etwas gemerkt bzw. ist sie ihnen ein unbekannter Begriff. Bei weiteren 9 hat sich die Fistel tadellos geschlossen, meist ein Vierteljahr nach der Klinikentlassung. Nur ein Kranker ist Fistelträger.

8. *Fühlen Sie sich geheilt, gebessert, verschlechtert?*

Diese, über den ärztlichen Erfolg entscheidende Frage, wurde dahin beantwortet, daß 20 Patienten sich als geheilt bezeichneten und nur 9 als gebessert bzw. entschieden gebessert.

9. *Sind Sie berufstätig oder wären Sie imstande, eine Tätigkeit auszuüben?*

24 Personen können ihrem Berufe nachgehen, darunter einige Handwerker und Arbeiter. Die restlichen 5 erklären sich als zu einer leichten Arbeit befähigt.

Aus Obigem ergibt sich, daß die weitaus überwiegende Zahl der Kranken durch die chirurgische Behandlung einer Dauerheilung zugeführt wurde, die sie befähigt, dem Berufe nachzugehen. Eine weitere ärztliche Behandlung erübrigte sich fast ausnahmslos.

Zusammenfassung.

Einleitend werden Ursachen, Wesen und Verlauf des Lungenabszesses kurz dargestellt und dabei diejenigen Formen ausführlicher besprochen, die in der Regel chirurgischer Behandlung bedürfen.

Die Aussichten der Selbstheilung und der zusätzlichen Behandlung mit inneren Mitteln werden geschildert und als zweckmäßigster Zeitpunkt zum operativen Vorgehen beim Versagen dieser Behandlung die 6.—8. Woche angegeben.

Vor Punktionen und vor der Pneumothoraxbehandlung wird auf Grund der Klinikerfahrungen dringend gewarnt.

Das operative Vorgehen unterscheidet sich grundsätzlich je nach dem Zustand des Pleuraspaltes. Bei freier Pleura sind die Erfahrungen mit der Plombierung ausgezeichnet und haben das Risiko der Eingriffe wesentlich vermindert.

Bei multiplen Abszessen kommt u. U. auch die Lobektomie in Frage.

In einem weiteren Abschnitt werden der postoperative Verlauf und die möglichen Komplikationen kurz geschildert.

Dann werden auf Grund der Rückfragen an 53 ehemaligen Patienten die Spätergebnisse der operativen Behandlung dargestellt. Da bei der Versendung der Fragebogen keine Auswahl getroffen wurde, dürfen aus den 33 eingegangenen Antworten Schlüsse auch auf die Gesamtzahl gezogen werden. Danach ist das Endergebnis als sehr gut zu bezeichnen:

25 von 33 Operierten geben sehr gutes Allgemeinbefinden an, 23 hatten weder Auswurf noch Husten, 27 keinerlei Temperaturen. 21 Kranke haben nach der Klinikentlassung noch erheblich an Gewicht zugenommen. Nur 1 der Operierten hat eine Fistel zurückbehalten. Bei 20 war schon bei der Entlassung die Bronchialfistel geschlossen, bei weiteren 8 Kranken verschwand sie im ersten Vierteljahr nach der Entlassung. 20 Patienten bezeichnen sich selbst als geheilt, und nur 9 als entschieden gebessert bzw. gebessert. 24 Operierte gehen ihrem Beruf wieder nach, die anderen 5 sind zur leichten Arbeit fähig.

Da es sich durchwegs um Patienten handelt, deren Operation mindestens 3, teilweise bis zu 10 Jahren zurückliegt, darf man diese *Ergebnisse* demnach als *endgültige* ansehen.

Sie zeigen, daß die weitaus überwiegende Zahl der Kranken durch die operative Eröffnung des Abszesses einer Dauerheilung zugeführt wurde.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Dr. Fick für die Ueberlassung der Arbeit sowie für die gütige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Bickel: Hev. med. Acta 1936.
Cireikin: Zborn. naucn. trud. Krasnoarm. voenu. gospit. 1935.
Costa: Minerva med. 1932.
Descatello: Wiener med. Wschr. 1934.
Dieker: Deutsche med. Wschr. 1937.
Entin und Krasnoperov: Vrac. Delo 1935.
Eloesser: Sovet. Chir. 1936.
Fick: unveröffentlichte Arbeit.
Goldkorn: Presse méd. 1937.
Groß: Münch. med. Wschr. 1937.
Hamann: Deutsche med. Wschr. 1937.
Küttner: In Bier-Braun-Kümmel.
Landau u. a.: Presse méd. 1931.
Lezius: Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1936
Machold: Deutsche med. Wschr. 1934.
Nissen: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1928.
— Münch. med. Wschr. 1934.
— Schweizer med. Wschr. 1937.
Priesel: Arch. f. Kindhlkd. 1936.
Rietz: Ther. d. Gegenw. 1936.
Sauerbruch: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1928.
Stark: Deutsche med. Wschr. 1934.
Stefanini: Revue de Chir. 1936.
Stiegele: Hippokr. 1934.
Strauch: Münch. med. Wschr. 1936.
Storz: Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 1935.
Zmur: Nov. chir. Archiv. 1935.

Lebenslauf.

Ich, Arthur Bruno Zielke, bin am 1. März 1914 zu Adamow (Polen) geboren. Nach Beendigung des Deutschen Koedukationsgymnasiums zu Sompolno (Obersekunda), besuchte ich anschließend das Deutsche Knabengymnasium des Deutschen Schulvereins zu Lodz, wo ich Juni 1932 die Reifeprüfung ablegte.

Im Herbst gleichen Jahres bezog ich die Universität Graz, wo ich Medizin belegte. Das folgende Sommersemester 1933 verbrachte ich in Innsbruck, kehrte dann wieder nach Graz zurück. Hier machte ich April 1935 mein Physikum.

Die Einführung der Registermark ermöglichte ein Studium im Reich. An der Universität Berlin studierte ich die letzten 5 Semester (Wintersemester 1935/36 bis Wintersemester 1937/38). Hier bestand ich auch im Juni 1938 das medizinische Staatsexamen.

Gegenwärtig bin ich Medizinalpraktikant im Städtischen Robert-Koch-Krankenhaus.